



# ZSDWIFI DTU 用户手册

众联万物 智慧未来

我们用心创造

## 目 录

前 言.....	3
版权声明.....	3
版本信息.....	3
相关文档.....	3
一、WIFI DTU 简介.....	4
二、 ZSDWIFI DTU 产品综述.....	4
1. ZSDWIFI DTU 产品特点.....	4
2. ZSDWIFI DTU 主要技术参数.....	错误！未定义书签。
三、ZSDWIFI DTU 使用指南.....	5
1. ZSDWIFIDTU 参数配置说明.....	6
2. ZSDWIFIDTU 参数描述： .....	错误！未定义书签。
3. 数据传输测试.....	15
4. 控制模式下 DTU 的状态测试.....	19
5. 远程参数配置.....	21
四、数据采集中心二次开发说明.....	23
附录 A	
附录 B	

## 前 言

感谢您使用成都众山科技有限公司提供的 WIFI DTU 产品。

使用前请务必仔细阅读此用户手册，以了解其完整强大的功能和简洁的操作方法。

本设备主要用于 WIFI 无线数据通信，请用户按照手册中的技术规格和性能参数进行使用。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改。

## 版权声明

本手册版权属于成都众山科技有限公司，任何人未经我公司书面同意复制将承担相应法律责任。

## 版本信息

文档名称：WIFI DTU 用户手册

版本： 1.0.0.0

修改日期： 2018 年 3 月 1 日

## 相关文档

- 1、《ZSDXXXX DTU Easy 控件接口说明》
- 2、《众山物联云 SDK 二次开发接口说明》
- 3、《众山物联云使用手册》
- 4、《DTU 组网简介》

## 一、DTU简介

数据传输单元 DTU (Data Transfer unit)，是专门用于将串口数据转换为 IP 数据或将 IP 数据转换为串口数据通过无线通信网络进行双向传送的无线终端设备。

## 二、WiFi DTU产品综述

WiFi DTU是一款使用WiFi无线数据传输的终端设备，支持TCP、UDP、网络协议，为用户提供全透明数据传输模式。支持自定义心跳包、注册包、数据前导包，支持众山透传云端口，用户无需组建服务器，全面支持工业组态应用，用户无需关心复杂的网络协议，通过全透明串口，就可以进行无线数据收发，让你的设备能够随时随地接入Internet。

WiFi DTU 支持 TCP 和 UDP 两种报文格式，用户可以任意进行选择。不需任何布线就可以为你解决数据传输的难题。只要有 WiFi 网络的地方，WiFi DTU 就可以为你提供无线数据传输服务。

### 1. WiFi DTU 产品特点

- 掌握关键核心技术，采用众山特有的协议栈软件，独有的窗口机制使得数据透传通道更加稳定、高效
- 支持主备数据中心，出现故障可以自动切换到对应的备用中心
- 支持 TCP Client、UDP Master 模式和基于众山封装的 TCP-ZSD、UDP-ZSD 模式
- 使用众山的 SDK，上位机开发更简单，不会 TCP 编程也能快速建立自己的中心
- 支持本地、远程参数配置
- 支持自定义注册包、心跳包、数据包前导包，方便用户确认数据
- 全面支持工业组态应用、OPC Server、支持虚拟串口
- 全面支持众山云端口，用户无需自建服务器

#### LED 指示灯说明：

模块上的蓝色指示灯 匀速慢闪时 等待连接 WiFi 的状态

模块上的蓝色指示灯 匀速快闪时 AirKiss 正在配网的状态

模块上的蓝色指示灯 快慢不规律闪时 WiFi DTU 正在工作

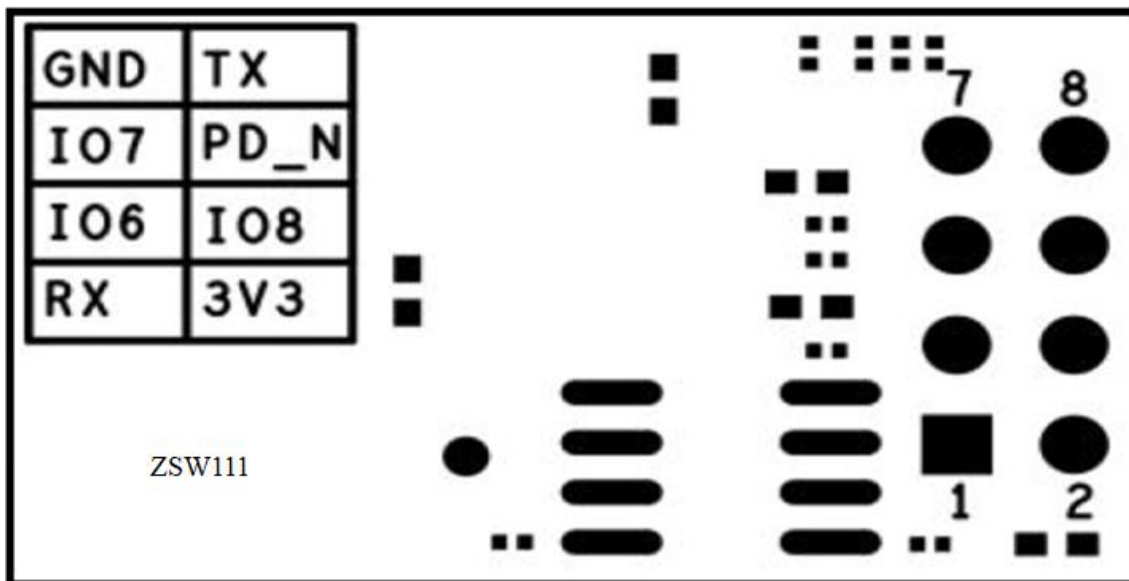
## 2.ZSDWIFI DTU 主要技术参数

模块	型号	ZSW111
无线参数	无线标准	无线标准 IEEE 802.11b/g/n
	频率范围	频率范围 2.412GHz-2.484GHz
	调制方式	BPSK/ QPSK/ 16-QAM/ 64-QAM
	安全机制	64/128 WEP, WPA, WPA2, WAPI
硬件参数	硬件接口	UART
	工作电压	3.0V~3.6V
	工作温度	-20~70℃
	尺寸	14.5mm*24.5mm*3mm
	天线	目前仅支持板载天线之后可支持 IPEX 天线

## 三、WiFi DTU使用指南

WiFi DTU默认通过众山物联云端口传输数据，用户无需自建服务器，不用关心公网IP地址和端口映射，只要能上网就能通信，具体使用方法请参考《众山物联云使用手册》；具体操作请参考以下资料。

### WiFi DTU模块引脚接线图



PIN	Function	Description
1	RX	连接 MCU 发送脚
2	VDD	3.3V，模块供电
3	GPIO6	
4	GPIO8	RESET
5	GPIO7	
6	PD_N	模块使能脚，低电平，模块关闭
7	GND	接地
8	TX	连接 MCU 接收脚

## 1. ZSDWIFI DTU 参数配置说明

用户在使用ZSDWiFi DTU之前，可根据实际情况先对ZSDWiFi DTU的参数进行配置。

操作过程如下：

- (1) DTU 上电，DTU 的工作指示灯匀速慢闪闪烁，表示 DTU 等待连接 WiFi

(2) 启动“DTU 设置”软件，该软件由电脑串口参数区、DTU 参数名称区、参数设置区、参数描述区、信息提示窗口、参数读取及设置按钮组成。如下图。



蓝色：DUT 参数名称区

黑色：参数设置区

紫色：信息提示窗口

绿色：参数描述区

红色：电脑串口参数区

白色：参数读取按钮

橘红色：参数设置按钮

说明：

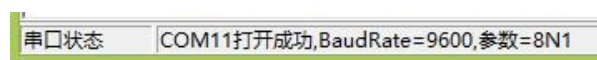
DTU 设置程序可以实现 DTU 参数的读取和设置，并且可以对 DTU 的工作状态进行测试。软件有“参数设置”、“透明传输测试”、“控制模式测试”三个页面，点击某个页面即可进入相应功能界面，DTU 设置程序会自动向 DTU 发送各种工作模式切换命令，以便于 DTU 能够配合该软件进行相应的操作和测试。

DTU 设置程序通过串口与 DTU 进行通信，从而完成各种操作。应在 DTU 设置程序里面选择正确的串口波特率，以使计算机串口与 DTU 工作在相同的波特率，WiFi DTU 出厂时的默认波特率为 9600，8N1。

请确定当前所用串口的串口号，修改串口号，并保持串口波特率一致，确认后点击“打开串口”。



串口打开成功后在软件的最下方边沿会显示串口打开成功。



### (3) DTU参数的读取



在“DTU参数设置”页中，点击右上角的“读取”按钮，即可显示出DTU内部所有参数值，设备需要重启以便重新初始化

注意所有重启都 需要3秒左右的时间稳定（连接WiFi 和设备稳定时间）

如下图



#### (4) DTU参数的设置

双击要修改的参数值，直接输入或修改相应的参数值，点击右上角的“设置”按钮即可完成参数的设置。  
要使新参数生效，必须复位DTU或者给DTU重新上电。



参数名称	参数值	参数说明
<b>&lt;众山物联云参数&gt;</b>		
云开关	开启	开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID	000000000000000005	16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码	Z_S_K_	云透传的鉴权密码，6位字符，用户可自由设置
<b>&lt;常规DTU登录参数&gt;</b>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，同一数据中心中须保证ID号是唯一的
数据中心登录密码	123456	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证

参数设置成功后，在下面的信息窗口中会有提示：



```

[参数读取完毕]
设置参数: DTU身份识别ID=00000000
[参数设置成功]

串口状态: COM3打开成功,BaudRate=9600,参数=8N1
    
```

#### (5) 恢复DTU出厂默认设置

点击“恢复出厂默认设置”，可以使DTU恢复出厂时的参数,并自动重启生效。

## 2、WiFi DTU 参数描述:

### 1) 众山物联云参数

参数名称	参数值	参数说明
<b>&lt;众山物联云参数&gt;</b>		
云开关		开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID		16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码		云透传的鉴权密码，6位字符，用户可自由设置

- 云开关

此参数为众山物联云的选择开关，开启后DTU直接通过众山物联云交换数据，具体使用方法请参考《众山物联云使用手册》，默认为开，如需自建数据服务器，请设置为关。

- 云ID

DTU登录云平台的身份ID，出厂唯一编码，用户不可修改

- 云密码

此参数为使用物联云透传数据时的鉴权密码，相当于手机蓝牙连接时的配对密码  
使用物联云客户端接收DTU数据，客户端处输入的密码必须和此处设置的密码一致，才能实现数据透传，出厂默认为000000，用户可自由设置。

## 2) 常规 DTU 登录参数

<b>&lt;常规DTU登录参数&gt;</b>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，同一数据中心中须保证ID号是唯一的
数据中心登录密码	123456	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证
SSID	WIFI	支持20位字符，用于设置WIFI名称
WIFI PASSWORD	12345678	支持20位字符，用于登录WIFI
手动配置WiFi允许	开启	默认关闭 使用微信airkiss配网(airkiss每...
网络通信协议	UDP-ZSD	TCP/UDP通信协议选择

- DTU身份识别ID

此参数为DTU登录数据中心的身份证明，只有数据采集中心登记过的ID才允许登录，且应当保证在同一个数据中心中的DTU身份识别ID不重复，参数为8位字符。

- 数据中心登录密码

此参数为登录数据中心的密码，数据中心对比密码一致才允许登录，参数为6位字符。

- SSID

WiFi名称。

- WiFi PASSWORD

WiFi密码。

- 手动配置WiFi允许

如果为开启则需要输入以上 的SSID 和WiFi PASSWORD来进行WiFi联网

如果为关闭则只需要使用微信的airkiss一键配网功能就可WiFi联网，同时手动输入SSID和PSAAWORD 无效。Airkiss配网具体步骤见附录A

- 有网络通讯协议

TCP-ZSD、UDP-ZSD、TCP Client、UDP Master等四种。用户可以根据需要选择适合自己的通讯方式。UDP速度稍快，但是可能出现丢包、包次序错乱等。TCP速度稍慢，但是能保证数据的正确性；其中后缀为ZSD的是众山专有协议，众山提供的OCX控件及物联云均采用此协议。

### 3) 自建中心参数

〈自建数据中心参数〉		
主数据中心 IP地址或域名		此版本仅支持单个中心
主数据中心侦听端口号		建议使用10000-65000之间的端口号，可以...
备用数据中心 IP地址或域名		此版本仅支持单个中心
备用数据中心侦听端口号		建议使用10000-65000之间的端口号，可以...

- 主数据中心IP地址或域名

此参数为DTU所登录的主数据中心的外网IP地址或域名，关于DTU组网，请参考文档《DTU组网简介》。

- 主数据中心侦听端口号

此参数为主数据中心的侦听端口号，建议设置为大于1024的值。此端口号必须与数据中心中的侦听端口号一致。

- 备用数据中心IP地址或域名

此参数为DTU所登录的备用数据中心的外网IP地址或域名，关于DTU组网，请参考文档《DTU组网简介》。

- 备用数据中心侦听端口号

此参数为备用数据中心的侦听端口号，建议设置为大于1024的值。此端口号必须与数据中心中的侦听端口号一致。

#### 4) 串口通信参数

<串口通信参数>		
串口波特率	9600	支持2400-115200波特率
串口通信选项	8N1	数据位，停止位，奇偶校验设置

- 串口波特率、串口通信选项

此参数为DTU串口通信的波特率，应当与用户设备串口相同。注意：串口通信参数设置完成后，需要复位DTU或者给DTU重新上电后，DTU的串口参数设置才会生效。并且此时也需要修改DTU设置程序中的计算机串口与DTU串口通信参数相同才能进行以后的操作。

#### 5) 高级参数

<高级参数>		
DTU登陆模式		只有在网络通信协议选择TCP Client模式及...
登录包发送内容		HEX格式，最大长度为30字节，仅用于TCP C...
登陆包 数据中心应答内容		HEX格式，最大长度为30字节，只有在网络...
数据包前缀内容		HEX格式，最大长度为30字节，仅用于TCP C...
心跳模式		只有在网络通信协议选择UDP Master模式时...
心跳包发送内容		HEX格式，最大长度为30字节，只有在网络...
心跳包 数据中心应答内容		HEX格式，最大长度为30字节，只有在网络...
心跳时间间隔		默认为60秒

- 登录包发送内容

此参数为用户自定义内容，用以身份识别，用于TCP Client模式和UDP Master模式。

- 数据包前缀内容

此参数为用户自定义内容，用以身份识别，用于TCP Client模式和UDP Master模式。

- 心跳模式

此参数有三个选项：无心跳包，有心跳包中心无应答，有心跳包中心有应答，仅用于UDP Master模式。

- 心跳包发送内容

此参数为用户自定义心跳包，用以维持通信链路，仅用于UDP Master模式。

- 心跳包接收内容

此参数为用户自定义心跳包，用以维持通信链路，仅用于UDP Master模式。



- 心跳包时间间隔

心跳包是为了保持DTU设备长时间在网，并且没有应用层数据传输时，DTU保持网络连接有效的一种数据包，心跳时间间隔应当根据当地移动网络情况设置，一般为几分钟。心跳包也是DTU与中心连接的一个保活计时器，DTU可以随时探测数据中心是否在线，数据中心出现故障，DTU能够自动重连。所以建议用户最好设置适当的心跳时间，默认参数为60S。

## 6) 网络参数

<网络参数>		
IP地址	172.27.35.100	静态IP设置
子网掩码	255.255.255.0	子网掩码设置
网关地址	192.168.1.1	网关地址设置
设置静态IP参数允许	关闭	默认关闭则 自动获取IP，开启则需要设置...
主DNS IP地址	8.8.8.8	建议修改为当地稳定的DNS服务器地址
副DNS IP地址	4.2.2.4	建议修改为当地稳定的DNS服务器地址
主备DNS设置 允许	关闭	优先使用PPP拨号获得的DNS地址

- 设备静态IP设置

此参数为用户需要固定设备的IP地址的情况下才定义自定义内容。

- 子网掩码设置

此参数为用户根据实际情况设置。

- 网关地址设置

此参数为路由器的地址进行设置。

- 设置静态IP 允许

当用户需要设备为固定IP 时 需要开启 并设置相关参数即可

- 主DNS地址设置

此参数为域名解析服务器设置。

- 副DNS地址设置

此参数为域名解析服务器设置，作用是 当主DNS解析失败是切换到这个地址解析。

- 主备DNS设置允许

此参数关闭时，设置主备DNS参数都无效。开启时，设置主备DNS参数有效。

## 2. 数据传输测试

我司提供的数据中心软件适合ZSD\_TCP和ZSD\_UDP协议，这里以ZSD\_UDP为例进行基本演示，详细操作请参考《数据中心使用手册》关于众山云只支持ZSD\_UDP协议详细操作请参考《众山物联网使用手册》。

数据传输测试前请设置以下参数并复位或重新上电。

启动DTU设置程序，将DTU的参数进行如下设置：

- a) 云开关 = 关闭
- b) DTU ID = 00000000
- c) DTU登录密码 = 123456
- d) 主数据中心IP地址或域名 = 当前计算机在Internet上的真实IP地址
- e) 主数据中心侦听端口号 = 8080
- f) 通信协议 = UDP-ZSD

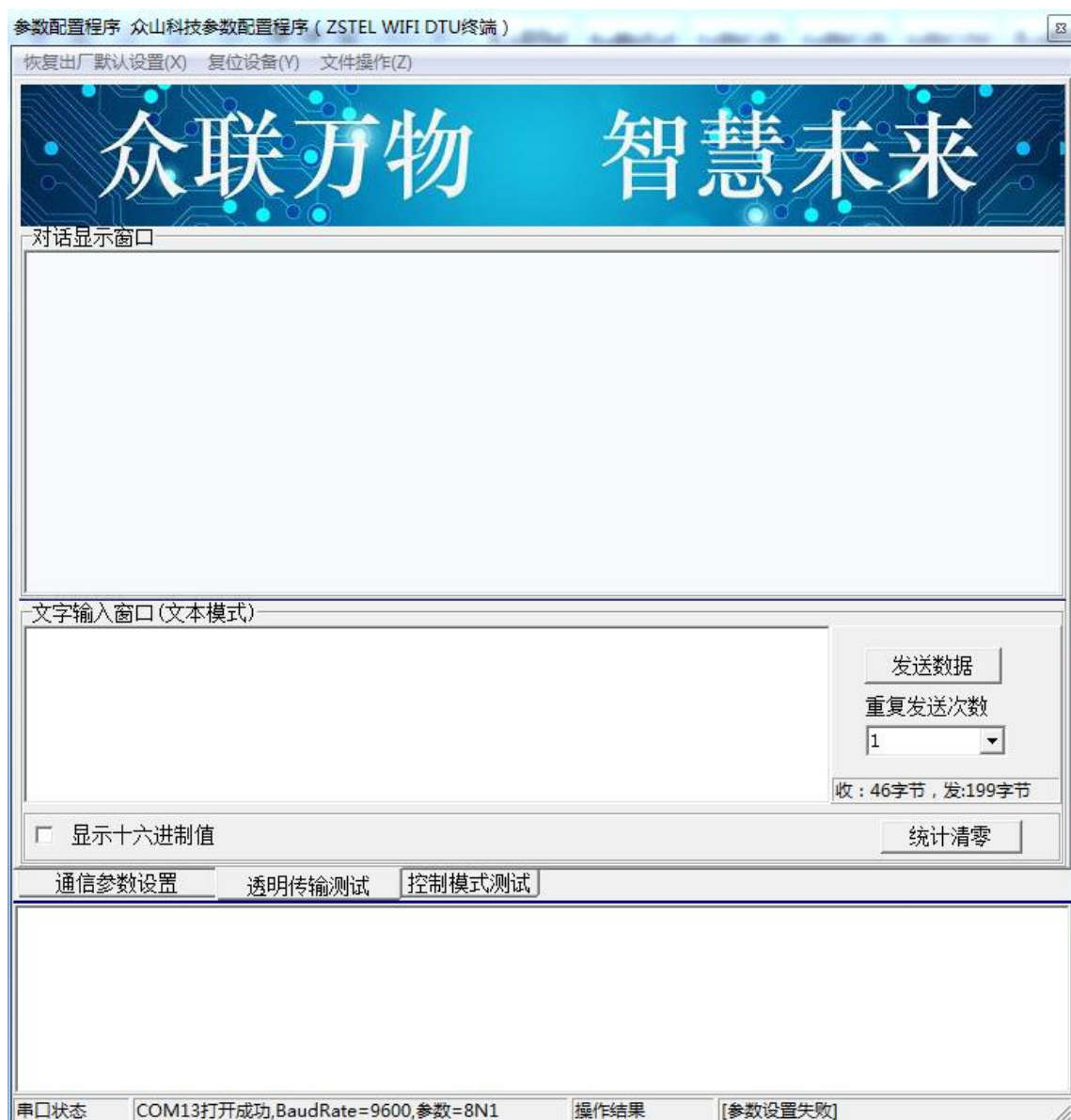
注：以上参数仅是为了配合DTU数据中心测试软件而设置的。

设置完成后，点击复位菜单，对DTU进行复位。点击运行“DTU数据中心软件”，在系统中设置正确的端口号并点击DTU管理->新建DTU 输入与设备对应的ID号，密码和未被占用的虚拟串口号，完毕后启动服务。

注：数据中心平台上网通过路由器的，请在路由器上设置端口映射，具体请咨询网管



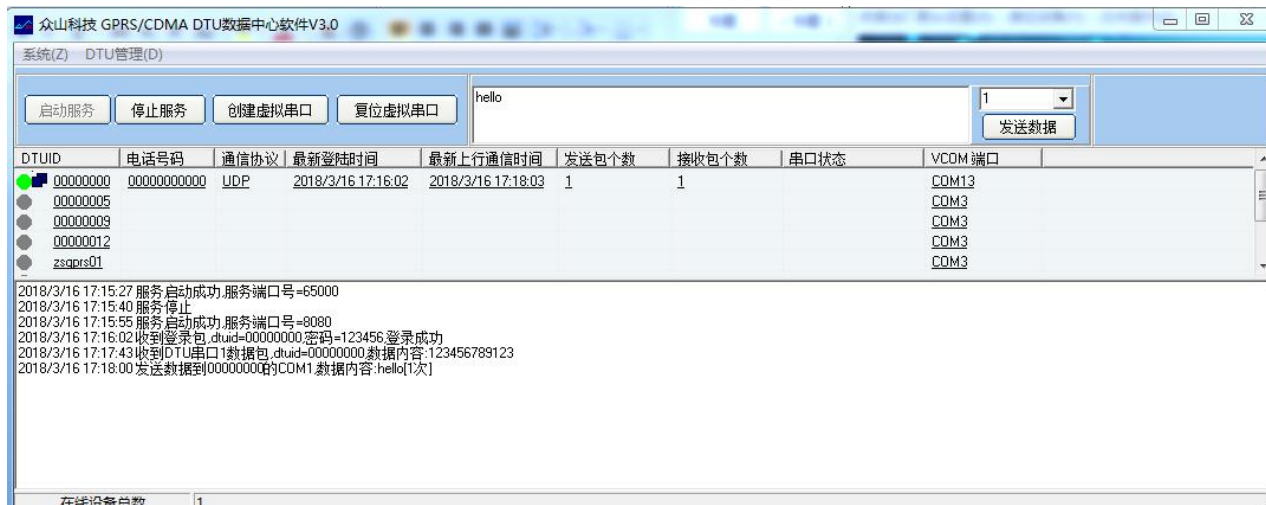
待DTU登录到数据中心后，点击设置程序界面“透明传输测试”进入透明模式界面：



### (1) DTU接收数据测试

在数据采集中心的文本框中输入文本字符（如果要输入十六进制字符串，则在“DTU管理”菜单中选择“HEX格式显示”可以十六进制方式输入字符串），选择数据重复发送次数（默认为1次），选中需要接收数据的DTU，点击“发送数据”，即可把数据发送到相应的DTU。



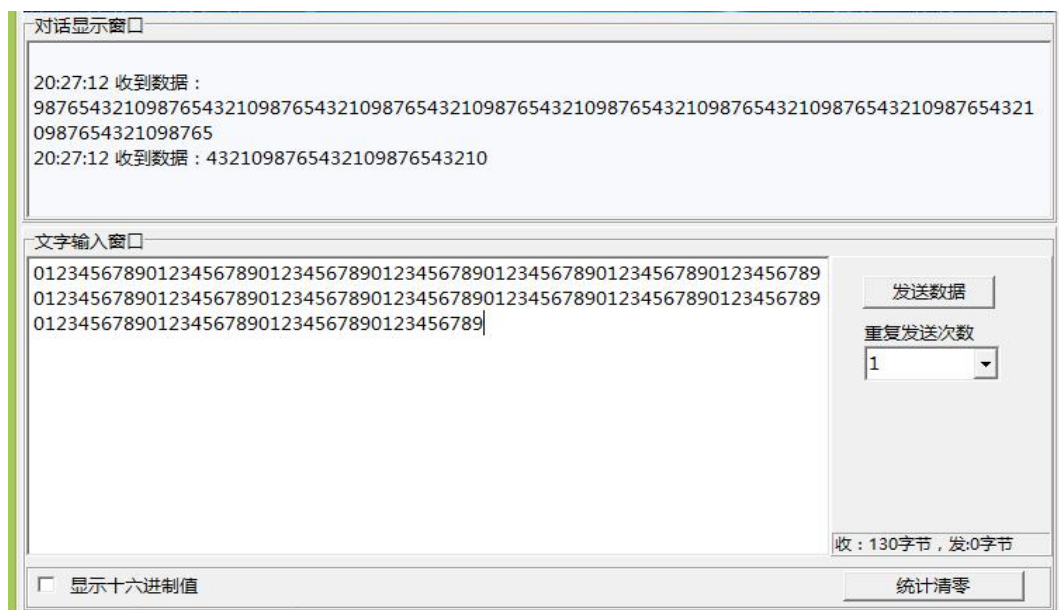


正常情况下，几秒之内DTU就能接收到数据中心下发的数据，用户可以在设置程序对话显示框中查

看接收到的数据。

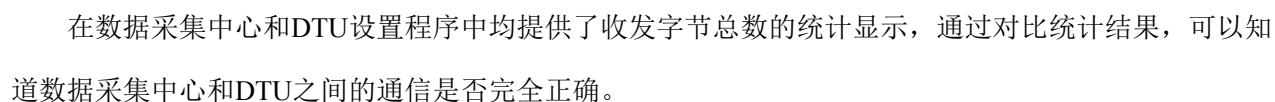
## (2) DTU发送数据测试

在文字输入窗口中输入文本字符串（如果要输入十六进制字符串，则选中“显示十六进制值”复选框可以以十六进制方式输入字符串），选择重复发送次数，点击“发送数据”按钮即可把输入的数据发送到数据中心。通过DTU设置程序程序与数据采集中心中的收发字节数统计可测试发送数据与接收数据是否一致。



正常情况下，几秒之内数据中心就能接收到DTU上发的数据，用户可以在数据中心信息显示框中查看接收到的数据。

这里数据中心采用虚拟串口来接收DTU端数据，实际中我们也推荐用户这样使用



注：发送次数不能设置得过大，以避免导致DTU串口数据缓冲区溢出，否则会丢失数据。 WIFI DTU 的用户接口缓冲区为每个缓冲区1024Byte，总共1个缓冲区。

为了方便用户了解DTU的当前工作状态，熟悉DTU的工作原理和流程，特别在设置软件上设计了DTU状态查询功能。

此命令用于查询DTU的工作状态，具体工作状态如下所述：



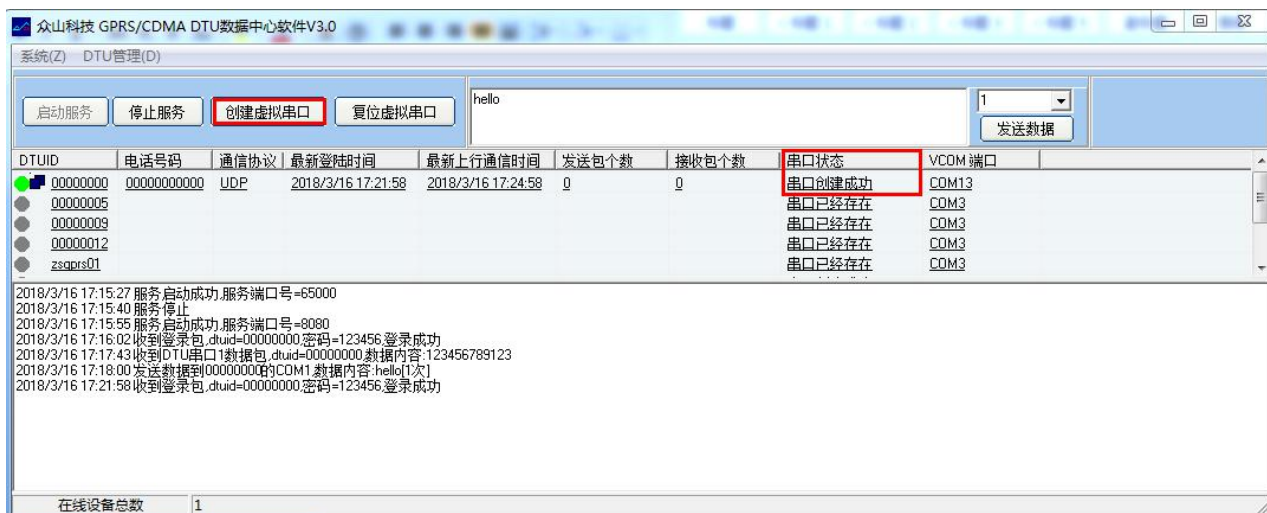
**DTU状态=1，未注册状态：**DTU未连接上WiFi

**DTU状态=4，在线状态未登录到数据中心：**DTU已经连接上WiFi，但是还没有找到可用的数据中心

**DTU状态=5，在线状态，已登录到数据中心：**DTU已经连接上WiFi，已经登录到数据中心，此时DTU可以与数据中心双向收发数据

#### 4. 远程参数配置

为了方便用户使用，降低运维成本，众山 DTU 产品均支持数据中心远程配置/修改参数，操作如下：先让 DTU 设备登录数据中心。创建虚拟串口使用配置软件来远程配置参数（我司支持的 ZSD\_TCP 和 ZSE\_UDP 都可用创建虚拟串口的方法远程配置，TCP\_CLIENT 和 UDP\_MASTER 则需要服务器发送对应的命令进行远程配置详细操作请参考《控制模式通信协议》）



首先设备连接上 WiFi 且云开关开启再点击 创建虚拟串口按钮，这时会发现在线设备 00000000 串口状态为串口创建成功。然后打开参数配置软件 端口号选择 创建的虚拟串口号！配置方法与本地参数配置相同。 如图：



参数配置程序 众山科技参数配置程序 ( ZSTEL WIFI DTU终端)

恢复出厂默认设置(X) 复位设备(Y) 文件操作(Z)

# 众联万物 智慧未来

串口设置

COM13 打开串口 9600 8N1

读取 设置

参数名称	参数值	参数说明
<众山物联云参数>		
云开关	关闭	开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID	000000000000000005	16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码	Z_S_K_	云透传的鉴权密码，6位字符，用户可自由设置
<常规DTU登录参数>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，同一数据中心中须保证ID号是唯一的
数据中心登录密码	123456	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证
SSID	WIFI	支持20位字符，用于设置WIFI名称
WIFI PASSWORD	12345678	支持20位字符，用于登录WIFI
手动配置WiFi允许	开启	默认关闭 使用微信airkiss配网(airkiss每...
网络通信协议	UDP-ZSD	TCP/UDP通信协议选择
<自建数据中心参数>		
主数据中心 IP地址或域名	172.27.35.1	此版本仅支持单个中心
主数据中心侦听端口号	8080	建议使用10000-65000之间的端口号，可以...
备用数据中心 IP地址或域名	192.168.1.145	此版本仅支持单个中心
备用数据中心侦听端口号	8080	建议使用10000-65000之间的端口号，可以...

通信参数设置 透明传输测试 控制模式测试

[参数读取完毕]

串口状态 COM13打开成功,BaudRate=9600,参数=8N1 操作结果 [参数读取完毕]

以上例子为远程 读取设备参数的操作

为了帮助用户更好地使用 本产品 关于 WIFI DTU 使用注意事项请参见  
附录 B

## 四、数据采集中心二次开发说明

串口端对于用户机完全透明，可以看作用户机的串口直接与数据采集中心之间进行连接，用户机串口上收发的是用户自己定义的原始数据。

我们提供了数据中心在

物联网模式下的二次开发包：众山物联网SDK二次开发接口

传统DTU模式下的二次开发包：ZSDXXXX DTU Easy ActiveX控件。

它具备以下特点：

- 二次开发接口实现了 WIFI DTU 在透明传输模式及用户控制模式下，数据采集中心应当具备的底层数据通信功能和设备管理功能。它是 Windows 下的标准 ActiveX 控件，适用于 Windows 平台下多种开发工具集成，以进行透明传输模式数据采集中心的开发。
- 二次开发接口提供的所有接口均为异步操作方式，容器程序调用函数后立即返回。
- 二次开发接口内部包含一个DTU设备对列，控件自动维护和更新DTU设备列表中各DTU设备的状态信息。基于DTU的数据收发操作，必须基于DTU设备列表中存在的，并处于在线状态的DTU来进行。

详细接口资料请参考《ZSDXXXX DTU Easy控件接口说明》、《众山物联网SDK二次开发接口说明》

注：在我公司产品控件发布目录下的提供有 VB,VC,Delphi,Cbuilder,C#五种编程开发环境下的数据采集中心例程源代码，可供开发人员参考。

附录 A：

Airkiss 一键配网步骤：

第一步：首先使用微信扫一扫以下公众号二维码关注我司公众号



第二步：进入公众号，点击服务支持选项（如下图）



第三步：选择服务支持选项中的 airkiss（如下图）





第四步：进入 airkiss 一键配网提示界面（如下图）

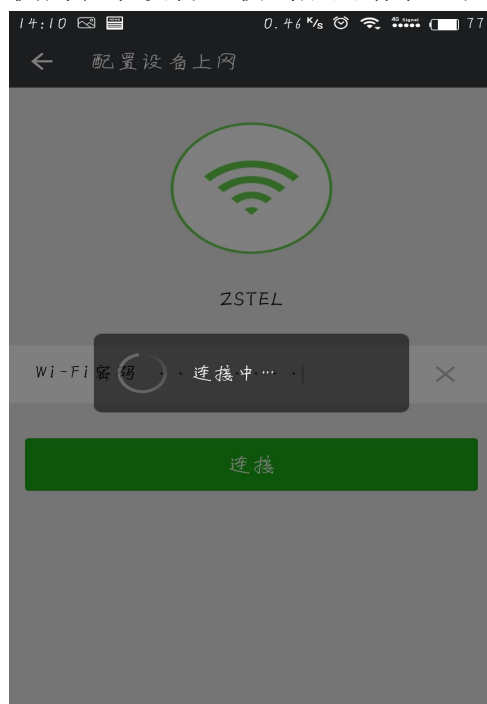


第五步：确保以上三个条件满足后，点击开始配网进入 WiFi 密码输入界面（如下图）



第六步：确保WiFi密码输入正确后点击连接，这时微信airkiss 正在给WiFi dtu配网

注意：WiFi DTU蓝色指示灯快闪表示设备已收到配网请求正在配网。（如下图）



第七步：如下图 表示设备配网成功



WiFi DTU airkiss 配网注意：如果多个设备一起配网，同一时间只能配网一个设备而且是在众多设备中随机配置

#### 附录 B:

##### WIFI DTU 使用注意事项:

- 1.关于 WIFI DTU 使用本地数据中心时，开启数据中心的 PC 最好为有线网络连接这样的效果最佳。
- 2.tcp/udp 发送数据间隔 0.5S 左右为最佳间隔时间，接收数据间隔 0.5S 左右为最佳间隔时间。
- 3.tcp\_zsd 主数据中心和备用数据中心有两种切换，1.当服务器关闭时切换，2.当心跳错误次数超过系统允许错误次数时切换。
- 4.udp\_zsd 主数据中心和备用数据中心仅有一种切换，当心跳错误次数超过系统允许错误次数时切换。
- 5.WIFI DTU 传输数据时，尽可能靠近无线路由 确保 WiFi 信号稳定